

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-016191

(43)Date of publication of application : 17.01.1997

(51)Int.Cl.

G10L 3/00
G10L 3/00
G01C 21/00
G09B 29/00
// G08G 1/0969

(21)Application number : 07-163761

(71)Applicant : ASAHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 29.06.1995

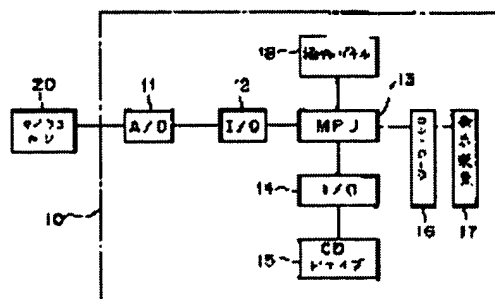
(72)Inventor : SHOSAKAI MAKOTO
NAGAHAMA KATSUMASA

(54) DEVICE AND METHOD FOR SPEECH RECOGNITION FOR NAVIGATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To shorten the speech recognition time of a destination which is inputted in voice.

CONSTITUTION: A standard feature parameter file which is used for speech recognition is divided into rough sections - small sections and a speech is divided and inputted by the sections. The file is used for each section to perform the speech recognition by an MPU 13. Recognition candidates whose similarities are larger than a threshold value are displayed on a display device 17 and a user selects a desired recognition candidate on an operation panel 18.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-16191

(43)公開日 平成9年(1997)1月17日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 0 L 3/00	5 6 1		G 1 0 L 3/00	5 6 1 G
	5 5 1			5 5 1 J
G 0 1 C 21/00			G 0 1 C 21/00	H
G 0 9 B 29/00			G 0 9 B 29/00	A
// G 0 8 G 1/0969			G 0 8 G 1/0969	

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-163761

(22)出願日 平成7年(1995)6月29日

(71)出願人 000000033

旭化成工業株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

(72)発明者 庄境 誠

神奈川県厚木市棚沢221番地 旭化成工業株式会社内

(72)発明者 長濱 克昌

神奈川県厚木市棚沢221番地 旭化成工業株式会社内

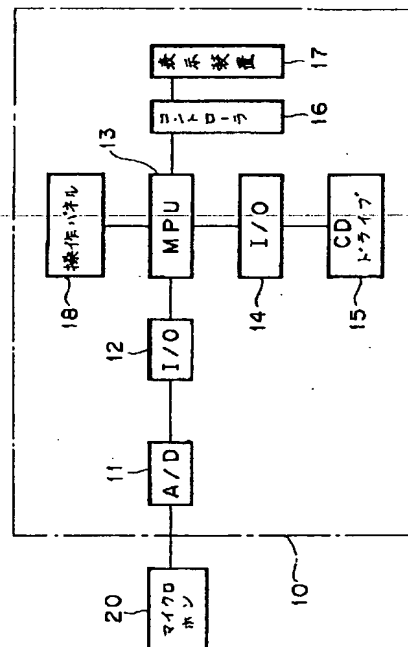
(74)代理人 弁理士 谷 義一

(54)【発明の名称】 ナビゲータ用音声認識装置および方法

(57)【要約】

【目的】 音声入力された目的地の音声認識時間を短縮する。

【構成】 音声認識に用いる標準特徴パラメータファイルを大区分～小区分に分割し、音声も区分毎に分割して入力する。各区分毎上上記ファイルを用いて音声認識をMP-U-1-3により実行する。類似度がしきい値以上となる認識候補を表示装置17に表示し、ユーザは所望の認識候補を操作パネル18により選択する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 経路探索の対象となる地名を音声で入力し、当該入力された音声から抽出された特徴パラメータと、地名と関連付けて記憶してある標準特徴パラメータとを比較して、類似度の高い標準特徴パラメータに対応する地名を音声認識結果とするナビゲータ用音声認識装置において、

記憶しておく標準特徴パラメータおよび対応の地名を、地域の区分毎に分割し、音声で入力する地名についても前記地域の区分順に定めて記憶する記憶手段と、類似度がしきい値以上となる標準特徴パラメータおよび対応の地名を検出する検出手段と、当該検出された地名をその類似度の順に並び換える情報処理手段と、

当該並び換えた地名複数を表示する表示手段と、当該表示された複数の地名の中の確定すべき地名を指示する指示手段とを具えたことを特徴とするナビゲータ用音声認識装置。

【請求項2】 経路探索の対象となる地名を音声で入力し、当該入力された音声から抽出された特徴パラメータと、地名と関連付けて記憶してある標準特徴パラメータとを比較して、類似度の高い標準特徴パラメータに対応する地名を音声認識結果とするナビゲータ用音声認識装置の音声認識方法において、

記憶しておく標準特徴パラメータおよび対応の地名を、地域の区分毎に分割して記憶しておき、音声で入力する地名についても前記地域の区分順に定め、当該地域区分毎に地名を検出し、

類似度がしきい値以上となる標準特徴パラメータおよび対応の地名を検出し、

当該検出された地名をその類似度の順に並び換えし、

当該並び換えた地名複数を表示し、

当該表示された複数の地名の中の確定すべき地名を指示し、

区分順に地名を確定することを特徴とするナビゲータ用音声認識装置の音声認識方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車に搭載され、現地点から目的地までの経路を案内するナビゲータに好適なナビゲータ用音声認識装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】ナビゲータは自動車に搭載され、現地点から目的地までの経路を案内する装置として急速に普及しつつある。当初のナビゲータはドライバーが操作パネルを操作して経路探索対象の目的地を手動入力していた。

走行中のドライバーがナビゲータの操作パネルを操作する場合、目的地の検索および登録に時間を要することが多く、この操作性を向上するために音声で目的地を入力することが可能なナビゲータが提案されている。従

来この種ナビゲータでは、目的地が音声入力されると、内蔵の音声認識装置により音声認識を実行し、目的地を示す文字列を取得する。この文字列は表示装置に表示される。この表示された文字列がドライバーの意図する目的地であるか否か、すなわち、認識結果が正解か不正解かをナビゲータに指示するためには、話者が一定期間の間、何も話さないことで正解を指示し、何等かの単語を発声することで不正解を指示する。

【0003】また、音声認識装置に対話システムを導入し、音声認識装置が出力した単一の認識結果に対して“はい”、“いいえ”等の単語を音声認識装置に入力することにより正解／不正解を指示して、最終的に確定した最終認識単語を得るようにしたナビゲータ用音声認識装置も提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】経路探索の対象となる地図を、たとえば、全国地図のように広範囲に広げると、同音の地名が複数発生したり、誤認識も生じやすくなる。このため、最終の認識結果、単語が確定するまでに時間がかかるという不具合が発生していた。

【0005】そこで、本発明は、上述の点に鑑みて、認識結果を確定するまでの時間を短縮することの可能なナビゲータ用音声認識装置および方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、請求項1の発明は、経路探索の対象となる地名を音声で入力し、当該入力された音声から抽出された特徴パラメータと、地名と関連付けて記憶してある標準特徴パラメータとを比較して、類似度の高い標準特徴パラメータに対応する地名を音声認識結果とするナビゲータ用音声認識装置において、記憶しておく標準特徴パラメータおよび対応の地名を、地域の区分毎に分割し、音声で入力する地名についても前記地域の区分順に定めて記憶する記憶手段と、類似度がしきい値以上となる標準特徴パラメータおよび対応の地名を検出する検出手段と、

当該検出された地名をその類似度の順に並び換える情報処理手段と、当該並び換えた地名複数を表示する表示手段と、当該表示された複数の地名の中の確定すべき地名を指示する指示手段とを具えたことを特徴とする。

【0007】請求項2の発明は、さらに、経路探索の対象となる地名を音声で入力し、当該入力された音声から抽出された特徴パラメータと、地名と関連付けて記憶してある標準特徴パラメータとを比較して、類似度の高い標準特徴パラメータに対応する地名を音声認識結果とするナビゲータ用音声認識装置の音声認識方法において、記憶しておく標準特徴パラメータおよび対応の地名を、地域の区分毎に分割して記憶しておき、音声で入力する地名についても前記地域の区分順に定め、当該地域区分毎に地名を検出し、類似度がしきい値以上となる標準特

徴パラメータおよび対応の地名を検出し、当該検出された地名をその類似度の順に並び換えし、当該並び換えた地名複数を表示し、当該表示された複数の地名の中の確定すべき地名を指示し、区分順に地名を確定することを特徴とする。

【0008】

【作用】請求項1、2の発明は、1つずつ認識方法を表示する従来例に代えて所定の類似度以上の認識候補を表示して、その中から選択することにより音声認識処理時間を短縮化する。

【0009】請求項1、2の発明は地名を区分毎に音声認識し、所定の類似度以上の認識候補を表示して、その中から選択することにより、標準特徴パラメータの検索時間が短くなり、最終的な正しい認識結果を短時間で得ることができる。

【0010】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0011】図1は本発明を適用したナビゲータのシステム構成を示し、内蔵の音声認識装置関連のシステム構成を図示している。図1において、目的地の登録のためにマイクロホン20から入力された音声は、アナログ電気信号に変換され、A/D変換器11によりデジタル信号に変換される。このデジタル信号が入出力インタフェース(I/O)12を介してマイクロプロセッサ(MPU)13に入力される。

【0012】MPU13は入力したデジタル形態の音声信号から従来と同様にして音声の特徴パラメータを抽出する。CDドライブ15中のCD(コンパクトディスク)には予め各地名について判明している標準特徴パラメータがその地名と関連付けられて記憶されている。本実施例では図2に示すように、(都道府県)、(市、区)(町、村)の大小の区分に分けて地名、すなわち、標準特徴パラメータに対応する認識単語が用意されている。

【0013】CDドライブ15に装着されたCDには、その他、経路探索に必要な地名の位置情報等が格納されていることは言うまでもない。図1に戻り、MPU13は入力の音声信号から取得した特徴パラメータに類似する標準特徴パラメータを複数、認識候補として上記CD上の中から検出し、検出した標準特徴パラメータに対応する認識単語(文字コード形態)の候補をI/O14を介して読み出す。

【0014】MPU13は取得した認識単語候補を文字コードから表示可能なイメージ(フォントパターン)に変換して表示用コントローラ16に引き渡す。表示用コントローラ16は表示装置17に対して、このイメージ情報を出力する。これにより表示装置17の表示画面に、複数の認識単語候補が表示される。ユーザは操作パネル18の選択ボタンを操作ボタンを操作してユーザが

意図する認識単語候補を選択する。この選択結果が音声認識結果として確定される。

【0015】このようなシステム構成において実行される本発明の音声認識処理を図3のフローチャートを用いて説明する。図3は目的地についての音声認識処理の主要手順を示す。なお、本実施例ではユーザが発生する目的地の地名は、都道府県名一市、区一町、村の順と予め定められている。

【0016】ユーザは、

1) 都道府県名として、たとえば「カナガワケン」を音声でマイクロホン20に入力する。

【0017】2) MPU13は上述した通り、入力の音声信号から特徴パラメータを抽出し、CD上の都道府県についての標準パラメータのファイル(図2参照)を検索し、類似度の高い順に候補単語を抽出し、MPU13内のメモリに一時格納する。より具体的には、CD上の都道府県の標準特徴パラメータファイルの先頭の標準特徴パラメータを読み出し、音声信号から抽出した特徴パラメータとの間の距離計算を行う。この距離計算結果が許容範囲(類似度高)内にあるときはその標準特徴パラメータの認識単語および距離計算結果をMPU13内のメモリに格納する。

【0018】以下、CD上の都道府県の標準特徴パラメータファイルから順次に標準特徴パラメータを読み出し、距離計算およびしきい値の比較を行う。距離が許容範囲にある標準特徴パラメータが見つかったときは、メモリに格納してある距離計算結果の全データとの大小関係を調べ、類似度順にメモリ内のデータ(認識単語および距離からなるレコード)を並び換える(図4のステップS100~S120)。このような処理を繰り返し、実行し、都道府県の全標準特徴パラメータについて、上述の処理を施すと、MPU13内のメモリには、類似度の高い順に認識単語が記憶される(図3のステップS10)。

【0019】この認識単語が図5のように表示されると、ユーザは、操作パネル18上の数字ボタンで所望の認識単語候補を指定する。なお、所望の認識単語候補がない場合、ユーザは音声を入力する。

【0020】数字ボタンにより指定された認識単語が、都道府県についての音声認識結果としてMPU13内のメモリ内に格納される。ユーザは次に市区名を音声入力する。MPU13はCD上の市区名についての標準特徴パラメータファイルを検索対象に設定し、上述と同様の処理を行って認識候補を全て表示画面に表示して、ユーザの指示する認識単語候補を受付ける(図3のステップS30~S40)。町村名についても同様の処理が行なわれる(図3のステップS50~S60)。このようにして確定された目的地に基き、MPU13は経路探索処理を行なう。

【0021】以上、説明したように、本実施例では所定

値以上の類似度を持つ認識単語候補を表示させて、その中の所望の候補を確定するので、従来のように単一の認識候補に対する確定方法に比べると、処理が簡素化される。

【0022】本実施例の他に次の例を実施できる。

【0023】1) ユーザが認識単語を確定する毎に、使用頻度をMPU13により更新し、使用頻度を不揮発性メモリあるいはハードディスクに記憶しておく。

【0024】そして、同音異義語については使用頻度順に並べ換えて表示する。この方法は町や村など同音の地名が多い場合に有効である。

【0025】2) また、頻繁に用いる地名をCDのファイルとは別個のメモリに予め、音声あるいは操作パネルを用いてその標準特徴パラメータと認識単語を登録しておく。そして経路検索対象の目的地を音声入力したときには、このメモリを最初に検索し、次にCDのファイルを検索する。このような検索手法を用いると、頻繁に使用する地名の認識処理が速くなる。

【0026】3) さらに、本実施例に学習機能、すなわち、確定された認識単語およびその標準特徴パラメータをメモリに記憶しておき、次の音声認識の際に最初にこの標準特徴パラメータを参照する機能をMPU13にもたせてもよい。

【0027】4) 本実施例では走行中の現在位置から目的地まで経路探索を行う例を示したが、出発地点を音声入力する場合も本発明を適用できる。

【0028】5) 本実施例では表示された認識単語を選択するための指示手段として操作パネル18を用いたが音声により「イチ」、「ニ」のように入力してもよいこと勿論である。

【0029】6) 地名の区分分けに都道府県の上位区分として、「関東」、「近畿」のような大区分を設けても*

*よい。また、村の区分の代りに東京タワー等の有名な対象物名を用いても良い。

【0030】

【発明の効果】以上、説明したように、請求項1、2の発明は、地名を区分毎に音声認識し所定の類似度以上の認識候補を表示して、その中から選択することにより、標準特徴パラメータの検索時間が短くなり、最終的な正しい認識結果を短時間で得ることができる。

【0031】また、これらの発明により音声認識処理時間が短縮されるので、走行中の経路探索を行う上でのドライバーの危険性が緩和される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例のシステム構成を示すブロック図である。

【図2】音声認識に用いる標準特徴パラメータのファイル構成を示す説明図である。

【図3】本実施例の音声認識処理手順を示すフローチャートである。

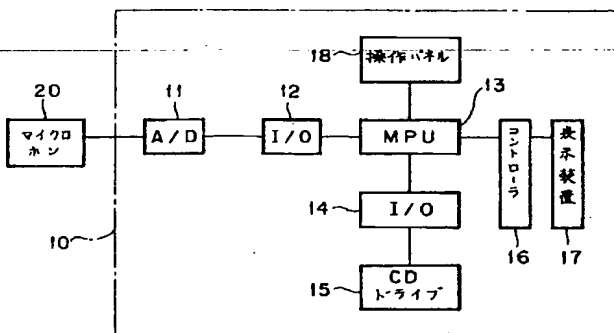
【図4】本実施例の音声認識処理手順の部分処理手順を示すフローチャートである。

【図5】本発明実施例の表示の一例を示す説明図である。

【符号の説明】

- 10 ナビゲータ
- 20 マイクロフォン
- 11 A/D
- 12, 14, 15 I/O
- 13 MPU
- 15 CDFドライブ
- 17 表示装置
- 18 操作パネル

【図1】

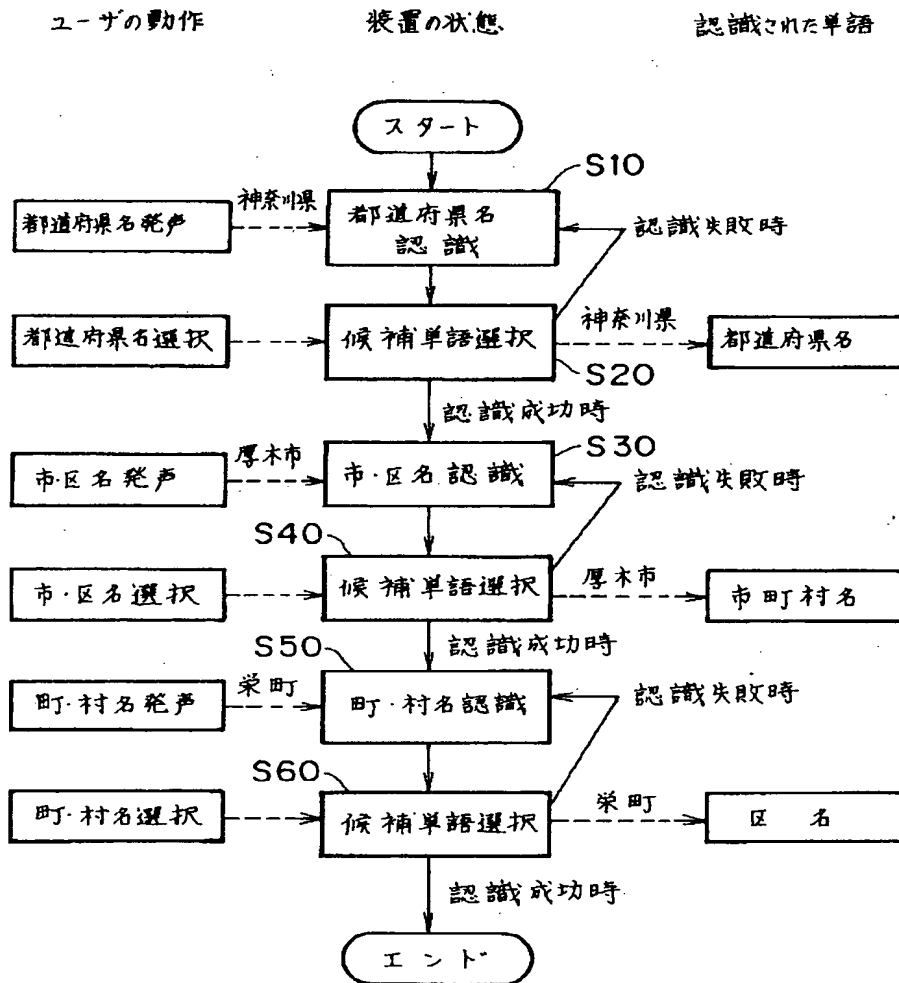


【図2】

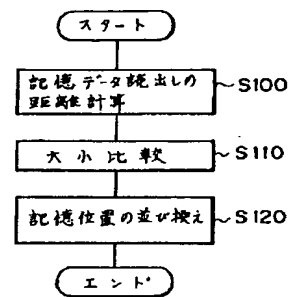
(都道府県)		
特徴パラメータ	認識単語	頻度
○○○○	北海道	0
××××	青森	0
△△△△	神奈川県	10

(市、区名)		
特徴パラメータ	認識単語	頻度
◎◎◎◎	厚木市	3

【図3】



【図4】



入力単語例) 神奈川県 / 厚木市 / 栄町

【図5】

